

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 834 248 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.04.1998 Patentblatt 1998/15

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A01G 3/06**

(21) Anmeldenummer: 97115214.5

(22) Anmeldetag: 03.09.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC  
NL PT SE

(30) Priorität: 02.10.1996 DE 19640653

(71) Anmelder:

GARDENA Kress + Kastner GmbH  
D-89079 Ulm (DE)

(72) Erfinder: Die Erfinder haben auf ihre Nennung  
verzichtet

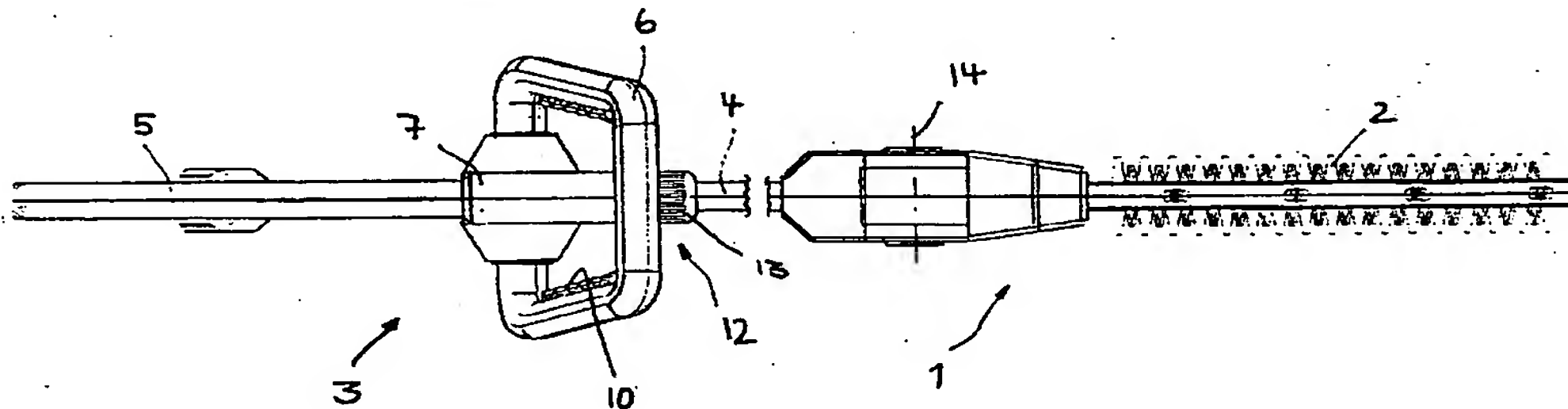
(74) Vertreter:

Patentanwälte  
Ruff, Beier, Schöndorf und Mütschele  
Willy-Brandt-Strasse 28  
70173 Stuttgart (DE)

### (54) Motorbetriebene Heckenschere

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine motorbetriebene Heckenschere mit einem Arbeitskopf (1), der ein balken- bzw. blattartiges Schneidwerkzeug (2) aufweist, einem Antrieb für das Schneidwerkzeug, und einer Handgriffanordnung (3) zum Halten und Führen des Arbeitskopfes. Die Heckenschere zeichnet sich dadurch aus, daß die Handgriffanordnung durch einen Stiel (4) von dem Arbeitskopf beabstandet und mit die-

sem verbunden ist, und der Arbeitskopf relativ zu der Handgriffanordnung ein- und feststellbar ist. Insbesondere ist der Arbeitskopf um eine zu dem Stiel senkrechte Achse schwenkbar, wobei vorzugsweise der Abstand zwischen dem Arbeitskopf und der Handgriffanordnung einstellbar ist.



**Fig. 1**

EP 0 834 248 A2

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine motorbetriebene Heckenschere mit einem Arbeitskopf, der ein insbesondere balken- bzw. blattförmiges Schneidwerkzeug aufweist, einem Antrieb für das Schneidwerkzeug, und einer Handgriffanordnung zum Halten und Führen des Arbeitskopfes.

Mit herkömmlichen Heckenscheren ist die Bearbeitung großer und hoher Hecken und Sträucher mühsam und schwierig. Zum Schneiden der Oberseite der jeweiligen Hecke ist es in der Regel notwendig, auf eine Leiter oder einen Stuhl zu steigen, um die Heckenschere entsprechend führen zu können. Darüber hinaus ist der Arbeitsradius herkömmlicher Heckenscheren relativ begrenzt, so daß beim Schneiden häufig abgesetzt und wieder neu angesetzt werden muß. Hierdurch ist zum einen die Schneidleistung gering, zum anderen ist es schwierig, einen geraden und gleichmäßigen Schnitt zu erreichen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Heckenschere der eingangs genannten Art zu schaffen, die die Nachteile herkömmlicher Heckenscheren beseitigt. Insbesondere soll die Handhabung der Heckenschere erleichtert und eine verbesserte Schnitfführung erreicht werden, so daß eine hohe Schneidleistung und ein gleichmäßiger Schnitt auch an unzugänglichen Bereichen der zu bearbeitenden Hecken bzw. Sträucher bewirkt werden können.

Diese Aufgabe wird bei einer Heckenschere der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Handgriffanordnung durch einen Stiel von dem Arbeitskopf beabstandet und mit diesem verbunden ist, und der Arbeitskopf relativ zu der Handgriffanordnung ein- und feststellbar ist.

Unter Stiel ist dabei nicht nur ein Stab zu verstehen, sondern als Stiel kann auch allgemein ein länglicher Träger, der mehrere Streben aufweisen kann, vorgesehen sein. Vorzugsweise ist der Stiel allerdings rohrförmig ausgebildet.

Durch die Verlegung des Arbeitskopfes und des Schneidwerkzeuges weg von der Handgriffanordnung erhält die Heckenschere einen wesentlich größeren Arbeitsradius. Hierdurch können vom Bediener sicher am Boden stehend auch weiter entfernte und unzugängliche, wie beispielsweise höher liegende Bereiche bearbeitet werden. Ferner werden die Hand- bzw. Armbewegungen des Bedieners zur Führung der Heckenschere durch die stielförmige Beabstandung des Arbeitskopfes hebelartig in einen wesentlich größeren Schnittweg umgesetzt. Zum einen kann hierdurch mit nur kleinen Arm- und Handbewegungen eine große Schnittleistung erreicht werden. Zum anderen kann die Handgriffanordnung immer nahe am Körper geführt werden, so daß keine großen und ermüdende Auslenkungen und Bewegungen der Arme erforderlich sind. Durch die hebelartige Umsetzung wird auch ein sehr

gleichmäßiger Schnitt bewirkt, da das Schneidwerkzeug mit einer kleinen und gut koordinierbaren Handbewegung vom Bediener an einer Stelle stehend über einen großen Bereich geführt werden kann.

Darüber hinaus kann durch die Einstellbarkeit der Lage und Position des Arbeitskopfes relativ zu der Handgriffanordnung eine Anpassung an den jeweiligen Benutzer und die jeweilige zu bearbeitende Fläche vorgenommen werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann der Arbeitskopf relativ zur Handgriffanordnung um zumindest eine Achse geschwenkt und in verschiedenen Stellungen festgestellt werden. Insbesondere kann der Arbeitskopf relativ zu dem Stiel um eine zu dessen Längsrichtung senkrechte Achse geschwenkt werden. Die Ausrichtung des Schneidwerkzeuges ist also für verschiedene Schnitfführungen einstellbar. Zweckmäßigerweise kann das balkenförmige Schneidwerkzeug der Schere zum Schneiden der senkrechten Seite einer Hecke in eine zu dem Stiel im wesentlichen parallele und diesen verlängernde Richtung und zum Schneiden geneigter Flächen und einer Oberseite von Hecken in eine zu dem Stiel abgewinkelte Richtung eingestellt werden. Vorzugsweise ist das Schneidblatt senkrecht zur Längsrichtung des Stieles auf beide Seiten desselben schwenkbar. Hierdurch ist das Schneidblatt immer richtig anstellbar, d.h. das Schneidblatt, das eine bevorzugte Schneidseite hat, kann immer mit der richtigen Seite unter Einstellung des gewünschten Winkels relativ zu dem Stiel auf die zu schneidende Fläche gesetzt werden. Vorzugsweise beträgt der Einstellbereich auf beiden Seiten des Stieles zumindest jeweils 30°, insbesondere zumindest jeweils 45°. Der gesamte Einstellbereich beträgt vorzugsweise zumindest 180°, insbesondere zumindest 225°.

In Weiterbildung der Erfindung ist der Arbeitskopf in eine Transport- bzw. Lagerstellung schwenkbar, in der die gesamte Länge der Heckenschere im wesentlichen durch die Länge des Stieles und der ggf. darüber hinausragenden Handgriffanordnung bestimmt ist. Das Schneidwerkzeug kann hierzu vorzugsweise in eine zu dem Stiel im wesentlichen parallele und diesem benachbarte Stellung gebracht werden derart, daß das Schneidwerkzeug und der Stiel die beiden Schenkel eines U bilden. Dies besitzt den Vorteil, daß die Sperrigkeit der Heckenschere trotz der stielartigen Verlängerung wesentlich reduziert werden kann.

Vorzugsweise wird beim Schwenken des Schneidwerkzeuges in die Transport- bzw. Lagerstellung der Antrieb automatisch abgeschaltet. Hierzu kann ein Endschalter vorgesehen sein, der beim Schwenken des Schneidwerkzeuges aus dem Arbeitsbereich betätigt wird und den Stromkreis unterbricht.

Um die Ausrichtung des Schneidwerkzeuges an die Schneidrichtung und den Bediener, insbesondere rechts- und linkshändige Bediener, anpassen zu können, kann der Arbeitskopf auch um eine zur Längsrich-

tung des Stieles parallele Achse schwenkbar sein, insbesondere kann die Handgriffanordnung um die Längsachse des Stieles relativ zu diesem drehbar und feststellbar sein.

Vorteilhafterweise ist der Abstand des Arbeitskopfes von der Handgriffanordnung einstellbar. Die wirk-  
same Länge des Stieles kann also eingestellt werden. Die Länge des Stieles selbst kann beispielsweise durch  
Einstecken bzw. Zusammenstecken weiterer Stielab-  
schnitte verlängert bzw. durch Herausnehmen einzelner  
Stielabschnitte verkürzt werden. Vorzugsweise ist die  
Länge des Stieles jedoch teleskopartig, insbesondere  
stufenlos, einstellbar. In Weiterbildung der Erfindung ist  
der Stiel teleskopartig in die Handgriffanordnung ein-  
und ausfahrbar und kann in jeder gewünschten Stellung  
stufenlos festgeklemmt werden. Die teleskopartige Auf-  
nahme des Stieles in der Handgriffanordnung erlaubt  
auch eine Verdrehung des Stieles um seine Längs-  
achse relativ zu der Handgriffanordnung.

Vorzugsweise ist zum Schwenken des Arbeitskop-  
fes zwischen dem Arbeitskopf und dem Stiel eine  
Schwenkvorrichtung vorgesehen, die ein erstes dem  
Stiel zugeordnetes Gelenkteil und ein zweites dem  
Arbeitskopf zugeordnetes Gelenkteil aufweist, die mit-  
einander schwenkbar verbunden sind. Eine Feststell-  
vorrichtung, mit der der Arbeitskopf in vorbestimmten  
Winkelstellungen festgestellt werden kann, besitzt vor-  
zugsweise ein Feststellelement, durch das die beiden  
Gelenkteile relativ zueinander feststellbar, insbeson-  
dere formschlüssig miteinander verriegelbar sind. Die  
beiden Gelenkteile könnten auch kraftschlüssig bzw.  
reibschlüssig relativ zueinander festgestellt werden,  
jedoch besitzt eine formschlüssige Verriegelung den  
Vorteil, daß mit geringen Bedienkräften eine sichere  
Verriegelung, die auch hohe Kräfte aufnimmt, erreicht  
werden kann. Das Feststellelement kann integral an  
einem oder beiden der Gelenkteile ausgebildet sein.  
Beispielsweise können die beiden Gelenkteile unter  
elastischer Vorspannung ineinander greifen. Vorzugs-  
weise jedoch ist das Feststellelement ein separates,  
bewegliches Teil, das die beiden Gelenkteile miteinan-  
der verriegelt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfin-  
dung sind zumindest ein Paar zu einer Schwenkachse  
des Arbeitskopfes koaxialer, nebeneinander angeord-  
neter Verzahnungen, die jeweils an einem der beiden  
Gelenkteile vorgesehen sind, und ein Rastverzah-  
nungselement vorgesehen, das zwischen einer ersten  
Stellung, in der das Rastelement mit beiden Verzahnun-  
gen in Eingriff ist und diese sperrt, und einer zweiten  
Stellung beweglich ist, in der das Rastelement mit höch-  
stens einer der beiden Verzahnungen in Eingriff ist und  
eine Relativbewegung der beiden Verzahnungen  
gestattet. Das Rastelement ist also zwischen einer  
Sperrstellung, in der dieses vorzugsweise vorgespannt  
ist und eine Schwenkbewegung des Arbeitskopfes blok-  
kiert, und einer Schwenkstellung, in der der Arbeitskopf  
frei schwenkbar ist, beweglich.

Um ein sicheres Feststellen des Arbeitskopfes zu  
erreichen, ist vorzugsweise auf gegenüberliegenden  
Seiten des Arbeitskopfes jeweils ein Feststellungsele-  
ment vorgesehen. Zweckmäßigerweise sind die beiden  
Feststellelemente in einander entgegengesetzten Rich-  
tungen beweglich, um betätigt zu werden. Die Feststell-  
vorrichtung weist also vorzugsweise ein Paar  
gegenüberliegend angeordnete Feststellelemente, ins-  
besondere Rastverzahnungselemente, auf, die jeweils  
in eine Sperrstellung vorgespannt sind und durch  
Zusammendrücken, das vorzugsweise mit einer Hand  
erfolgen kann, die Schwenkvorrichtung freigeben, so  
daß der Arbeitskopf geschwenkt werden kann.

In Weiterbildung der Erfindung ist der Antrieb für  
das Schneidwerkzeug im Bereich des Arbeitskopfes  
angeordnet. Zum Antrieb des Schneidwerkzeuges kann  
ein Elektromotor vorgesehen sein, der zweckmäßiger-  
weise derart angeordnet ist, daß sich eine Längsachse  
einer Motorwelle in einer Richtung senkrecht zur  
Schwenkachse des Arbeitskopfes erstreckt. Die rotato-  
rische Ausgangsbewegung des Motors kann durch ein  
Getriebe, insbesondere durch ein Exzentergetriebe, in  
eine oszillierende translatorische Bewegung des  
Schneidwerkzeuges, insbesondere eines Schneidmes-  
sers, umgewandelt werden.

Die Anordnung des Antriebes im Bereich des  
Arbeitskopfes besitzt den Vorteil, daß die Übertragung  
der Antriebsbewegung des Motors auf das Schneid-  
werkzeug konstruktiv einfach ist und das Gesamtge-  
wicht des Antriebes sehr gering ist, da die unmittelbare  
Nähe des Antriebes an dem anzutreibenden Teil keine  
weite Übertragung der Antriebsbewegung mittels  
zusätzlicher Übertragungsglieder erfordert.

Zur Energieversorgung und/oder zur Steuerung  
des im Bereich des Arbeitskopfes angeordneten Antrie-  
bes ist vorzugsweise im Inneren des Stieles ein Kabel  
angeordnet, das den Antrieb mit der Handgriffanord-  
nung verbindet. Vorzugsweise ist das Kabel im Inneren  
des Stieles spiralförmig geführt. Dies besitzt den Vor-  
teil, daß eine Verstellung der Stiellänge durch das Kabel  
von selbst ausgeglichen wird.

Der Antrieb kann auch vom Arbeitskopf beabstan-  
det angeordnet sein, insbesondere im Bereich der  
Handgriffanordnung, wobei zur Verbindung des Antrie-  
bes mit dem Arbeitskopf eine flexible Welle vorgesehen  
sein kann. Vorzugsweise kann der Antrieb im Bereich  
eines hinteren Griffteiles der Handgriffanordnung ange-  
ordnet, insbesondere in dieses integriert sein. Eine  
Anordnung des Antriebes im Bereich der Handgriffan-  
ordnung reduziert das Gewicht des Arbeitskopfes und  
bewirkt eine günstige Gewichtsverteilung.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der  
Erfindung ist der Antrieb als Netzantrieb ausgebildet.  
Hierzu kann ein Anschlußkabel aus der Handgriffanord-  
nung nach außen geführt sein. Durch den Netzantrieb  
kann eine hohe Schneidleistung über ein beliebige  
Dauer erzielt werden. Darüber hinaus besitzt ein netz-  
betreibbarer Antrieb ein sehr geringes Gewicht.



Gemäß einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist der Antrieb netzunabhängig betreibbar. Dies besitzt den Vorteil, daß die Heckenschere unabhängig von einem Netzanschluß betrieben werden kann. Auch ein die Handhabung der Heckenschere mitunter störendes Anschlußkabel ist nicht erforderlich. Zum netzunabhängigen Betrieb der Heckenschere ist ein Energiespeicher zur Energieversorgung vorgesehen, wobei der Energiespeicher, insbesondere ein Akku, im Bereich der Handgriffanordnung angeordnet ist. Hierdurch ist die Heckenschere bzgl. ihres Schwerpunktes ausgetrimmt. Das Gewicht des Energiespeichers wird in unmittelbarer Körpennähe, d.h. im Bereich der Handgriffanordnung geführt und bewirkt keine ungünstigen Hebelverhältnisse. Der Arbeitskopf ist durch das Gewicht des Energiespeichers nicht belastet und kann leicht bewegt werden.

Um die Handhabung zu erleichtern, besitzt die Handgriffanordnung vorteilhafterweise zumindest zwei Griffteile, die voneinander beabstandet sind und sich in unterschiedlichen Richtungen erstrecken. Vorzugsweise ist zumindest eines der Griffteile ein- und feststellbar. Hierdurch kann die Handgriffanordnung zum einen ergonomisch an den jeweiligen Hand- und Armapparat des entsprechenden Bedieners angepaßt werden. Zum anderen kann die Heckenschere bei Verstellung der Stiellänge oder der Ausrichtung des Arbeitskopfes durch eine entsprechende Einstellung der Griffteile ausgetrimmt werden. Beispielsweise kann dann, wenn der Stiel verlängert wird, ein vorderes Griffteil nach vorne, d.h. von einem hinteren Griffteil weg bewegt werden, um zum einen die Hebelwirkung der beiden Griffteile dem längeren Stiel anzupassen und zum anderen, insbesondere dann, wenn ein relativ schwerer Energiespeicher im Bereich der Handgriffanordnung vorgesehen ist, die Gewichtskräfte des Arbeitskopfes mit der des Energiespeichers in etwa im Gleichgewicht zu halten.

Diese und weitere Merkmale gehen außer aus den Ansprüchen auch aus der Beschreibung und den Zeichnungen hervor, wobei die einzelnen Merkmale jeweils für sich allein oder zu mehreren in Form von Unterkombinationen verwirklicht sein und vorteilhafte sowie für sich schutzfähige Ausführungen darstellen können, für die hier Schutz beansprucht wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht einer Heckenschere gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung, wobei in der Darstellung von links nach rechts eine Handgriffanordnung mit mehreren Griffteilen, ein Stiel und ein Arbeitskopf mit einem balkenförmigen Schneidwerkzeug dargestellt sind, wobei der Stiel verkürzt wiedergegeben ist;

Fig. 2 eine Seitenansicht der Heckenschere aus Fig. 1 in einer Teilschnittdarstellung, bei der Teile der Handgriffanordnung und des Stieles im Schnitt dargestellt sind;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Arbeitskopfes, die den Arbeitskopf in verschiedenen Stellungen relativ zu dem Stiel zeigt und

Fig. 4 eine Explosionsdarstellung des Arbeitskopfes, die eine Verstellvorrichtung zur Schwenkverstellung des Arbeitskopfes relativ zu dem Stiel zeigt.

Die motorbetriebene Heckenschere besitzt grundsätzlich einen Arbeitskopf 1 mit einem balkenförmigen Schneidwerkzeug 2 und eine von dem Arbeitskopf 1 getrennte Handgriffanordnung 3. Die Handgriffanordnung 3 ist über einen Stiel 4 mit dem Arbeitskopf 1 verbunden (Fig. 1 und 2).

Alternativ zu einem balken- bzw. blattartigen Schneidwerkzeug könnte das Gerät auch nach dem Kreissägenprinzip arbeiten.

Die Handgriffanordnung besitzt ein erstes, hinteres Griffteil 5 und ein zweites vorderes Griffteil 6. Das hintere Griffteil 5 besitzt einen sich coaxial zu dem Stiel 4 erstreckenden Greifabschnitt sowie einen sich daran anschließenden zur Längsrichtung des Stieles 4 abgewinkelten Greifabschnitt (Fig. 2). Das vordere Griffteil 6 ist im wesentlichen als ringförmiger im Querschnitt trapezförmiger Bügel ausgebildet, der einen sich quer über den Stiel 4 erstreckenden oberen Greifabschnitt sowie zwei seitliche, nach vorne geneigte Greifabschnitte besitzt, die mit dem oberen Greifabschnitt verbunden sind und diesen mit einem gehäuseartigen Grundkörper 7 verbinden, der auch mit dem hinteren Griffteil 5 verbunden ist.

Die Handgriffanordnung 3 ist mehrteilig ausgebildet derart, daß das vordere Griffteil 6 relativ zu dem hinteren Griffteil 5 einstellbar ist. Wie in Fig. 2 gezeigt, kann das vordere Griffteil 6 um eine Achse 8, die durch die Befestigungspunkte des Griffteiles 6 an dem Grundkörper 7 bestimmt ist, gemäß dem Pfeil a in Fig. 2 nach vorne und hinten geschwenkt werden. Hierdurch kann zum einen die Handgriffanordnung 3 an den jeweiligen Bediener und zum anderen an die entsprechende Einstellung des Stieles und des Arbeitskopfes angepaßt werden, wie später noch näher erläutert werden wird.

Um den Antrieb der Heckenschere ein- und auszuschalten, ist eine Zweihandschaltung vorgesehen. Sowohl an dem hinteren Griffteil 5 als auch an dem vorderen Griffteil 6 sind jeweils Schalttasten bzw. -hebel 9 und 10 (Fig. 1 und 2) vorgesehen, die beim Umgreifen der jeweiligen Griffteile in deren Inneres gedrückt werden können und dort auf entsprechende Mikroschalter wirken, die bei gleichzeitiger Betätigung den Antrieb einschalten. Die dem vorderen Griffteil 6 zugeordnete Schalttaste 10, die mehrteilig sein kann, ist auf einer

Innenseite des ringförmigen Griffteiles 6 angeordnet und erstreckt sich sowohl an dem oberen Greifabschnitt als auch an den beiden seitlichen Greifabschnitten. Die dem hinteren Griffteil 5 zugeordnete Schaltaste 9 erstreckt sich ebenfalls entlang der gesamten Länge des Griffteiles.

Die Handgriffanordnung 3 ist vorzugsweise aus Kunststoff spritzgegossen.

Der Stiel 4 ist ein einstückiges Rohr, das mit einem seiner Enden mit dem Arbeitskopf 1 verbunden ist und mit seinem anderen Ende in einer Aufnahme 11 der Handgriffanordnung 3 verschieblich aufgenommen ist. Die Aufnahme 11 ist dabei als Schiebeführung ausgebildet, die im Querschnitt dem im wesentlichen zylindrischen Profil des Stieles 4 entspricht. Der Stiel 4 ist also teleskopartig in die Handgriffanordnung 3 einschiebbar und kann aus dieser ausgefahren werden derart, daß die effektive Länge des Stieles 4, d.h. der Abstand der Handgriffanordnung 3 von dem Arbeitskopf 1, stufenlos einstellbar ist. Darüber hinaus kann der Stiel 4 in der Aufnahme 11 um seine Längsachse relativ zu der Handgriffanordnung 3 gedreht werden. Der Arbeitskopf 1 mit dem Schneidwerkzeug 2 ist dementsprechend relativ zu der Handgriffanordnung 3 um die Längsachse des Stieles 4 schwenkbar.

Zur Feststellung des Stieles 4 relativ zur Handgriffanordnung 3 ist eine Klemmvorrichtung 12 vorgesehen, die fest mit der Handgriffanordnung 3 verbunden ist und den Stiel 4 am Umfang festklemmen kann. Die Klemmvorrichtung 12 besitzt eine Klemmutter 13, die mit einem konisch ausgebildeten Klemmring zusammenwirkt, um den Stiel 4 an dessen Umfang zu klemmen und relativ zu der Handgriffanordnung 3 zu fixieren.

Wie in Fig. 3 gezeigt ist, ist der Arbeitskopf 1 mit dem Schneidwerkzeug 2 relativ zu dem Stiel 4 um eine zu dessen Längsrichtung senkrechte Schwenkachse 14 schwenkbar gelagert.

Der Arbeitskopf 1 kann dabei in verschiedenen Stellungen festgestellt werden, um die Ausrichtung des Schneidwerkzeuges 2 an unterschiedlich zu schneidende Flächen anzupassen, wie später noch näher erläutert werden wird.

Der Schwenkbereich des Arbeitskopfes 1 um die Schwenkachse 14 erstreckt sich dabei auf beide Seiten, d.h. gemäß Fig. 3 sowohl unterhalb als auch oberhalb des Stieles 4 und beträgt insgesamt in etwa 225°. Ausgehend von einer Transportstellung I, in der das Schneidwerkzeug 2 zu dem Stiel 4 zurückgeklappt ist und zu diesem parallel benachbart angeordnet ist (Fig. 3), kann der Arbeitskopf 1 um die Schwenkachse 14 nach vorne in verschiedene Schneidstellungen geschwenkt werden. Insbesondere zum Schneiden senkrechter Heckenflächen kann der Arbeitskopf in eine Grundsneidstellung II (Fig. 3) gebracht werden, in der das Schneidwerkzeug 2 in Richtung des Stieles 4 angeordnet ist und den Stiel 4 nach vorne fortsetzt. Darüber hinaus kann der Arbeitskopf 1 bezogen auf die Seite der Transportstellung I, überstreckt werden, d.h. der

Arbeitskopf 1 kann auch in eine gemäß Fig. 3 nach unten geneigte Stellung III geschwenkt werden. Hierdurch kann das Schneidwerkzeug 3, das eine bevorzugte Schneidseite besitzt, nämlich die in Fig. 3 untere Seite der Stellung II, immer mit der richtigen Seite auf die zu schneidende Fläche der Hecke aufgesetzt werden. Insbesondere kann hierdurch auch eine im wesentlichen horizontale Oberseite einer Hecke bequem von unten am Boden stehend geschnitten werden. Der Arbeitsbereich des Schneidwerkzeuges 3 kann also auf beide Seiten des Stieles 4 eingestellt werden. Der Arbeitsbereich reicht dabei von der in Fig. 3 gezeigten überstreckten Stellung III des Arbeitskopfes 1 bis zu einer nicht gezeigten, zwischen den Stellungen I und II liegenden Stellung des Arbeitskopfes 1, in der dieser in etwa mit dem Stiel 4 einen rechten Winkel einschließt. Der Arbeitsbereich wird dabei durch einen nicht näher dargestellten Schalter begrenzt, der den Antrieb des Schneidwerkzeuges 3 ausschaltet, sobald der Arbeitskopf 1 aus dem Arbeitsbereich hinaus zu der Transportstellung I hin geschwenkt wird, d.h. der Schalter unterbricht die Energieversorgung des Antriebes dann, wenn der Winkel zwischen dem Stiel 4 und dem Schneidwerkzeug 3 weniger als 90° beträgt. Als Schalter kann ein Endschalter vorgesehen sein, der beim Zurückschwenken des Schneidwerkzeuges 3 betätigt wird und den Stromkreis unterbricht.

Um die beschriebene Schwenkbewegung des Arbeitskopfes 1 zu ermöglichen, ist zwischen dem Stiel 4 und dem Arbeitskopf 1 eine Schwenkvorrichtung 15 vorgesehen, die in Fig. 4 gezeigt ist. Die Schwenkvorrichtung 15 besitzt grundsätzlich ein erstes Gelenkteil 16 und ein zweites Gelenkteil 17, die miteinander verbunden sind und relativ zueinander um eine zu dem Stiel 4 senkrechte Achse drehbar sind. Das erste Gelenkteil 16 ist als Stielhalter ausgebildet und mit dem Stiel 4 fest verbunden. Das zweite Gelenkteil 17 ist dem Schneidwerkzeug 2 zugeordnet. Das zweite Gelenkteil 17 besitzt einen Schneidwerkzeughalter 18, an dem das Schneidwerkzeug 2 gelagert ist. Das Schneidwerkzeug 2 besitzt üblicherweise ein Obermesser und ein Untermesser, die translatorisch relativ zueinander bewegt werden können, um die gewünschte Scherwirkung zu erzielen.

Zwei Gelenkschalen 20, 21 können auf gegenüberliegenden Seiten des Schneidwerkzeughalters 18 an diesen jeweils in Richtung der Schwenkachse 14 angesetzt werden derart, daß der Schneidwerkzeughalter 18 sandwichartig zwischen den beiden Gelenkschalen 20 angeordnet ist. Die beiden Gelenkschalen 20, 21 bilden eine Schwenkführung und wirken mit dem ersten Gelenkteil 16 zusammen, das relativ zu den beiden Gelenkschalen 20 um die Schwenkachse 14 drehbar ist. Das erste Gelenkteil 16 besitzt dabei selbst zwei Gelenkschalen 22, 23, die wiederum auf gegenüberliegenden Seiten des zweiten Gelenkteiles 17, d.h. der beiden Gelenkschalen 20, 21, an diese ansetzbar sind und diese sandwichartig zwischen sich aufnehmen.



Das zweite Gelenkteil 17 ist also nach Art einer Schwinge an dem ersten Gelenkteil 16 gelagert, wobei die Gelenkschalen 20, 21 des zweiten Gelenk-  
 5 teiles 17 zwischen den beiden Gelenkschalen 22, 23 des ersten Gelenk-  
 teiles 16 angeordnet und durch diese drehge-  
 führt sind (Fig. 4).

Um die beiden Gelenkteile 16, 17 relativ zueinan-  
 der in gewünschten Stellungen feststellen zu können,  
 ist eine Feststellvorrichtung 24 vorgesehen. Die beiden  
 Gelenkschalen 22, 23 des ersten Gelenk-  
 10 teiles 16 weisen dabei zwei Rastverzahnungen 25, 26 auf, die als  
 Innenverzahnungen integral an den beiden Gelenk-  
 schalen ausgebildet sind und coaxial zu der Schwenk-  
 achse 14 angeordnet sind. Das zweite Gelenkteil 17  
 weist an dem Schneidwerkzeughalter 18 ein paar  
 15 Gegenrastverzahnungen 27, 28 auf, die ebenfalls als zu  
 der Schwenkachse 14 coaxiale Innenverzahnungen  
 ausgebildet sind und jeweils benachbart zu den Rast-  
 verzahnungen 25 und 26 angeordnet sind. Um die  
 beiden Gelenkteile 16 und 17 miteinander sperrzu-  
 20 riegeln sind ein paar Rastverzahnungselemente 29, 30  
 vorgesehen, die beide coaxial zu der Schwenkachse 14  
 angeordnet sind. Die beiden Rastverzahnungsele-  
 mente 29 und 30 besitzen jeweils eine Sperrverzahn-  
 25 ung 31, die am Außenumfang der Rastverzahnungs-  
 elemente 29, 30 vorgesehen sind und im wesentlichen  
 komplementär zu den Rastverzahnungen 25, 26 bzw.  
 den Gegenverzahnungen 27, 28 ausgebildet sind. Die  
 Rastverzahnungselemente 29, 30 sind in ihrer verrie-  
 30 gelnden Stellung sowohl mit den Rastverzahnungen 25,  
 26 als auch mit den Gegenverzahnungen 27, 28 in Ein-  
 griff. Um die sperrende Verriegelung zu lösen, sind die  
 Rastverzahnungselemente 29, 30 in Richtung der  
 Schwenkachse 14 verschieblich derart, daß die Sperr-  
 35 verzahnungen 31 von den Rastverzahnungen 25, 26  
 außer Eingriff gebracht werden können. Die Rastver-  
 zahnungen 25, 26 und die Gegenverzahnungen 27, 28  
 besitzen den gleichen Durchmesser, so daß die Sperr-  
 verzahnungen 31, 32 der Rastverzahnungselemente in  
 beiden gleiten können. Die Rastverzahnungselemente  
 40 29, 30 werden durch eine nicht dargestellte Federein-  
 richtung nach außen, d.h. zu den Rastverzahnungen  
 25, 26 hin, vorgespannt derart, daß die Rastverzahn-  
 ungselemente 29, 30 sowohl mit den Rastverzahnun-  
 45 gen 25, 26 als auch mit den Gegenverzahnungen 27, 28  
 in Eingriff sind. Die Rastverzahnungselemente 29, 30  
 werden dabei jeweils gegen einen Anschlag an den  
 Gelenkschalen 22, 23 des ersten Gelenk-  
 teiles 16 gedrückt. Durch Zusammendrücken der beiden Rast-  
 verzahnungselemente 29, 30 entgegen der Federvor-  
 50 spannungen gelangen diese von den Rastverzahnun-  
 gen 25, 26 außer Eingriff und werden ganz in die  
 Gegenverzahnungen 27, 28 hineingeschoben. In dieser  
 zusammengedrückten Stellung ist das zweite Gelenk-  
 55 teil 17 zusammen mit den Rastverzahnungselementen  
 29, 30 relativ zu dem ersten Gelenkteil 16 schwenkbar.  
 Die Verriegelung der Schwenkvorrichtung 15 durch ein  
 paar Rastverzahnungselemente besitzt den Vorteil, daß

auch relativ hohe Schwenkkräfte aufgenommen werden  
 können, ohne daß an den Verzahnungen eine zu hohe  
 Flächenpressung auftritt. Die beiden Rastverzahnungs-  
 5 elemente 29, 30 sind vorzugsweise derart angeordnet,  
 daß sie mit einer Hand in ihre nicht sperrende Stellung  
 zusammengedrückt werden können.

Wie in Fig. 4 gezeigt ist, ist ein Antrieb 33 für das  
 Schneidwerkzeug 2 in den Schneidwerkzeughalter 18  
 integriert. Ein Elektromotor 34 ist dabei zwischen den  
 10 beiden Gegenverzahnungen 27, 28 innerhalb der bei-  
 den Gelenkschalen 20, 21 angeordnet derart, daß sich  
 eine Längsachse des Motors, d.h. dessen Rotations-  
 achse, senkrecht zu der Schwenkachse 14 erstreckt  
 und diese vorzugsweise schneidet. Zwischen dem Elek-  
 15 tromotor 34 und dem Schneidwerkzeug 2 ist ein Exzen-  
 tergetriebe 35 vorgesehen, um die rotatorische  
 Antriebsbewegung des Elektromotors 34 in die transla-  
 torische Scherbewegung des Schneidwerkzeuges 2  
 umzusetzen.

Wie in Fig. 4 gezeigt ist, bilden die Gelenkschalen  
 20, 21 des zweiten Gelenk-  
 20 teiles 17 und die Gelenk-  
 schalen 22, 23 des ersten Gelenk-  
 teiles 16 ein den  
 Schneidwerkzeughalter 18 umgebendes Gehäuse. Die  
 Vorspannung der Rastverzahnungselemente 29 und 30  
 25 gegen einen ringförmigen Anschlag an den Gelenk-  
 schalen 22 und 23 dichtet dabei das Gehäuse gegen  
 Schmutz und Staub ab. Die ersten und zweiten Gelenk-  
 teile 16 und 17, der Schneidwerkzeughalter 18 sowie die  
 Rastverzahnungselemente 29 und 30 sind dabei vor-  
 30 zugsweise aus Kunststoff spritzgegossen.

Wie Fig. 2 zeigt, ist zur Energieversorgung des  
 Antriebes 33 ein Kabel vorgesehen, das mit dem  
 Antrieb 33 verbunden ist und in die Handgriffanordnung  
 3 geführt ist. Das Kabel 36 erstreckt sich dabei im Inne-  
 35 ren des Stieles 4. Um die teleskopartige Längenverstel-  
 lung des Stieles 4 von selbst auszugleichen, ist das  
 Kabel 36 im Inneren des Stieles 4 spiralförmig geführt.

Zur Energieversorgung des Antriebes 33 ist dabei  
 ein Akku vorgesehen, der vorzugsweise an einem hinte-  
 40 ren, d.h. dem Stiel 4 abgewandten Ende der Handgriff-  
 anordnung 3, angeordnet ist. Dies besitzt den Vorteil,  
 daß der Akku ein Gegengewicht zu dem Arbeitskopf 1  
 bildet derart, daß die Heckenschere insgesamt in  
 Bezug auf die Griffteile der Handgriffanordnung 3 mög-  
 45 lichst gut ausgetrimmt ist. Die Handgriffanordnung 3  
 besitzt vorzugsweise eine Akkuaufnahme 37, in der der  
 entsprechende Akku leicht auswechselbar aufgenom-  
 men ist. Das Kabel 36 ist mit dem Akku verbunden.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung kann  
 der Antrieb anstelle im Bereich des Arbeitskopfes auch  
 50 im Bereich der Handgriffanordnung 3 angeordnet, ins-  
 besondere in das hintere Griffteil 5 integriert sein. Der  
 Antrieb, beispielsweise ein Elektromotor, kann durch ein  
 Übertragungsgetriebe, insbesondere eine flexible  
 55 Welle, die sich im Inneren des Stieles 4 erstreckt, mit  
 dem Schneidwerkzeug 2 verbunden sein, um dieses  
 anzutreiben. Der Antrieb kann bei einer derartigen  
 Anordnung direkt mit einem Akku verbunden sein.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung kann der Antrieb 33 auch als Netzantrieb ausgebildet sein. In diesem Fall ist das Kabel 36 vorzugsweise an einem hinteren Ende der Handgriffanordnung 3 aus dieser nach außen geführt.

Zur Vereinfachung der Bedienung können weitere Antriebe, insbesondere elektrische Stellmotoren zur Längeneinstellung des Stieles und/oder zur Schwenklängeneinstellung des Arbeitskopfes vorgesehen sein.

Nachfolgend wird die Funktion und Wirkungsweise der Heckenschere näher erläutert.

Ausgehend von der in Fig. 3 gezeigten Transportstellung I wird zunächst das Schneidwerkzeug 2 in die gewünschte Arbeitsstellung geschwenkt. Hierzu werden die beiden Rastverzahnungselemente 29 und 30 zusammengedrückt, so daß das Schneidwerkzeug 2 relativ zu dem Stiel 4 um die Schwenkachse 14 geschwenkt werden kann. In der gewünschten Stellung werden die Rastverzahnungselemente 29 und 30 losgelassen derart, daß diese durch die Federvorspannung nach außen gedrückt werden und ggf. unter leichtem Weiterschwenken des Schneidwerkzeuges 2 in die Rastverzahnungen 25 und 26 einrasten.

Um bei zusammengedrückten Rastverzahnungselementen 29 und 30 ein unkontrolliertes Schwenken des Schneidwerkzeuges 2 zu verhindern, können die beiden Gelenkteile 16 und 17 gegeneinander gespannt sein, um eine die Schwenkbewegung hemmende bzw. bremsende Reibung zu erzeugen. Die aneinander geführten Gelenkschalen 20, 21 und 22, 23 der beiden Gelenkteile 16 und 17 können an den sich berührenden Flächen auch eine leicht verzahnte bzw. geriffelte Oberfläche besitzen derart, daß das Schneidwerkzeug 2 unter elastischer Verformung der Gelenkschalen in kleinen Stufen weitergeschwenkt werden kann.

Nach Einstellung der gewünschten Winkelstellung des Schneidwerkzeuges 2 wird der Abstand des Arbeitskopfes 1 von der Handgriffanordnung 3 dadurch eingestellt, daß der Stiel 4 aus der Handgriffanordnung 3 bei gelöster Klemmvorrichtung 12 herausgezogen bzw. in diese hineingeschoben wird. Dabei wird gleichzeitig die Handgriffanordnung 3 relativ zu dem Stiel 4 in die gewünschte Stellung gedreht. Durch Anziehen der Klemmutter 13 wird der Stiel 4 dann in der gewünschten Stellung fixiert.

Entsprechend den jeweiligen Bedürfnissen des Bedieners kann dann das vordere Griffteil 6 um die Achse 8 entsprechend dem Pfeil a geschwenkt werden. Hierbei wird vorzugsweise das vordere Griffteil 6 desto weiter nach vorne, d.h. zu dem Arbeitskopf 1 hin geschwenkt, je größer der Abstand zwischen dem Arbeitskopf 1 und der Handgriffanordnung 3 eingestellt worden ist. Dies besitzt den Vorteil, daß zum einen die beiden Griffteile 5 und 6 einen größeren Hebelarm erhalten, um den größeren Abstand des Arbeitskopfes 1 von der Handgriffanordnung 3 aufzunehmen. Zum anderen kann insbesondere dann, wenn ein Akku am hinteren Ende der Handgriffanordnung 3 vorgesehen

ist, das Gewicht der Heckenschere insgesamt austariert werden.

Die Anordnung des Arbeitskopfes 1 relativ zu der Handgriffanordnung 3 wird entsprechend der zu schneidenden Fläche eingestellt. Beispielsweise um die Oberseite einer hohen Hecke zu schneiden, wird der Stiel 4 weitestmöglich aus der Handgriffanordnung 3 herausgezogen und der Arbeitskopf 1 in die in Fig. 3 gezeigte Stellung III geschwenkt, um sicher am Boden stehend mit der bevorzugten Schneidseite des Schneidwerkzeuges 2 die Oberseite der Hecke oder des Strauches bearbeiten zu können.

Zur Bearbeitung senkrechter Flächen wird der Arbeitskopf 1 vorzugsweise in die in Fig. 3 gezeigte Stellung II geschwenkt. Entsprechend der zu bearbeitenden Höhe wird ebenfalls der Stiel 4 ein- oder ausgefahren. Durch die Verriegelungsverzahnung kann der Arbeitskopf 1 nahezu stufenlos in jede beliebige Schwenkstellung gebracht werden.

Um die Heckenschere in Betrieb zu setzen, werden dann die beiden Schalttasten 9 und 10 an den beiden Griffteilen 5 und 6 niedergedrückt.

#### Patentansprüche

1. Motorbetriebene Heckenschere mit einem Arbeitskopf, der ein Schneidwerkzeug aufweist, einem Antrieb für das Schneidwerkzeug, und einer Handgriffanordnung zum Halten und Führen des Arbeitskopfes, dadurch gekennzeichnet, daß die Handgriffanordnung (3) durch einen Stiel (4) von dem Arbeitskopf (1) beabstandet und mit diesem verbunden ist, und der Arbeitskopf relativ zu der Handgriffanordnung ein- und feststellbar ist.
2. Heckenschere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskopf (1) relativ zu der Handgriffanordnung (3) um zumindest eine Achse (14) schwenkbar ist, wobei vorzugsweise der Arbeitskopf relativ zu der Handgriffanordnung um eine zur Längsrichtung des Stieles (4) senkrechte Achse (14) und/oder um eine zur Längsachse des Stieles parallele Achse schwenkbar ist.
3. Heckenschere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskopf (1) relativ zu dem Stiel (4) schwenkbar gelagert ist, wobei vorzugsweise das Schneidwerkzeug (2) in eine zu dem Stiel (4) im wesentlichen parallel benachbarte Stellung bringbar ist.
4. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskopf (1) senkrecht zur Längsrichtung des Stieles (4) zu zwei gegenüberliegenden Seiten des Stieles, vorzugsweise in einem Bereich von zumindest jeweils 30°, insbesondere in einem Bereich von insgesamt zumindest 180°, schwenkbar ist.

5. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Arbeitskopf (1) über einen Arbeitsbereich hinaus in eine Transportstellung (I) schwenkbar ist, wobei eine Schalteinrichtung, insbesondere ein Endschalter, zur Abschaltung des Antriebes beim Schwenken des Arbeitskopfes in die Transportstellung vorgesehen ist. 5
6. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand des Arbeitskopfes (1) von der Handgriffanordnung (3) einstellbar ist, wobei vorzugsweise ein wirksame Länge des Stieles (4), insbesondere teleskopartig, einstellbar ist. 10 15
7. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Handgriffanordnung (3) relativ zu dem Stiel (4) ein- und feststellbar ist, insbesondere um die Längsachse des Stieles drehbar und vorzugsweise entlang der Längsachse des Stieles relativ zu diesem verschieblich ist. 20
8. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Arbeitskopf (1) und dem Stiel (4) eine Schwenkvorrichtung (15) zum Schwenken des Arbeitskopfes und eine Feststellvorrichtung (24) zum Feststellen des Arbeitskopfes in vorbestimmten Winkelstellungen vorgesehen sind, wobei vorzugsweise ein erstes dem Stiel (4) zugeordnetes Gelenkteil (16), ein zweites dem Arbeitskopf (1) zugeordnetes Gelenkteil (17), das mit dem ersten schwenkbar verbunden ist und ein Feststellelement (29, 30) zum Feststellen der beiden Gelenkteile relativ zueinander vorgesehen sind, wobei insbesondere die beiden Gelenkteile durch das Feststellelement formschlüssig miteinander verriegelbar sind. 25 30 35
9. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf gegenüberliegenden Seiten des Arbeitskopfes (1) ein paar Feststellelemente (29, 30) zum Feststellen des Arbeitskopfes in vorbestimmten Stellungen vorgesehen sind, wobei die beiden Feststellelemente in einander entgegengesetzten Richtungen zum Feststellen bzw. Lösen des Arbeitskopfes beweglich sind. 40 45 50
10. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein paar zu einer Schwenkachse (14) des Arbeitskopfes (1) koaxialer, nebeneinander angeordneter Verzahnungen (25, 26; 27, 28) vorgesehen sind, die jeweils einem Stielhalter (16) bzw. einem Schneidwerkzeughalter (18) zugeordnet 55

sind, wobei zumindest ein Rastverzahnungselement (29, 30) vorgesehen ist, das zwischen einer ersten Stellung, in der das Rastverzahnungselement mit beiden Verzahnungen in Eingriff ist, und einer zweiten Stellung beweglich ist, in der das Rastverzahnungselement mit höchstens einer der beiden Verzahnungen in Eingriff ist.

11. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb (33) in den Arbeitskopf (1) integriert ist, wobei vorzugsweise der Antrieb einen Elektromotor (34) aufweist, wobei insbesondere eine Längsachse des Elektromotors sich senkrecht zur Schwenkachse (14) des Arbeitskopfes erstreckt.
12. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein Kabel (36) zur Energieversorgung und/oder Steuerung des Antriebes (33) im Inneren des Stieles (4) angeordnet ist, wobei vorzugsweise das Kabel spiralförmig geführt ist.
13. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb von dem Arbeitskopf (1) beabstandet, insbesondere im Bereich der Handgriffanordnung angeordnet, vorzugsweise in diese integriert, ist, wobei der Antrieb durch eine Übertragungseinrichtung, insbesondere eine sich im Inneren des Stieles (4) erstreckende Welle, mit dem Schneidwerkzeug (2) verbunden ist.
14. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein Energiespeicher zur Energieversorgung des Antriebes (33) im Bereich der Handgriffanordnung (3) angeordnet ist.
15. Heckenschere nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Handgriffanordnung (3) zumindest zwei Griffteile (5, 6) aufweist, die voneinander beabstandet sind und sich in unterschiedlichen Richtungen erstrecken, wobei vorzugsweise zumindest eines der Griffteile (6) ein- und feststellbar ist.



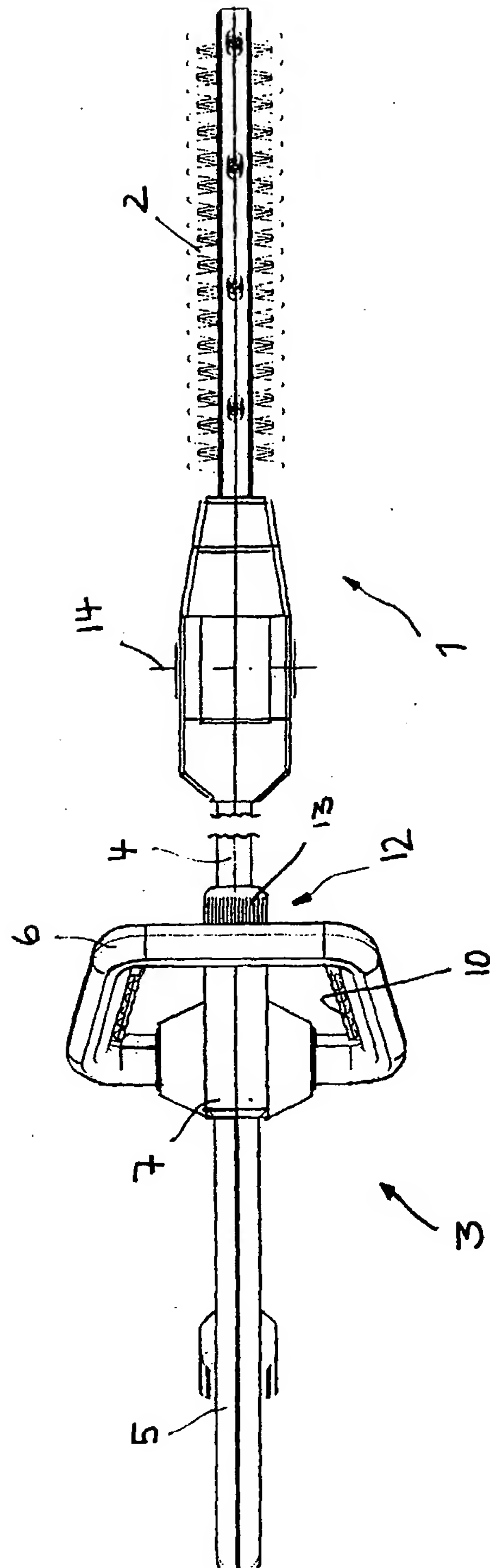


Fig. 1

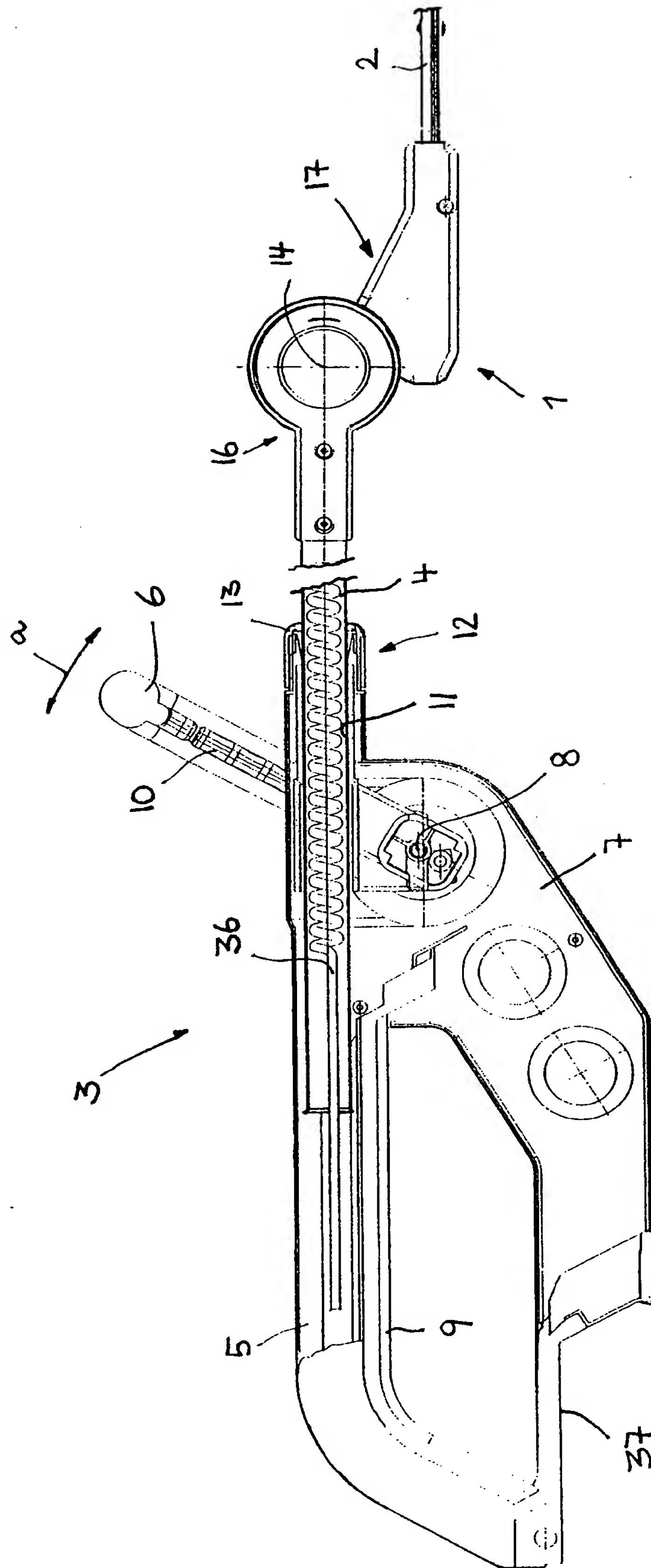
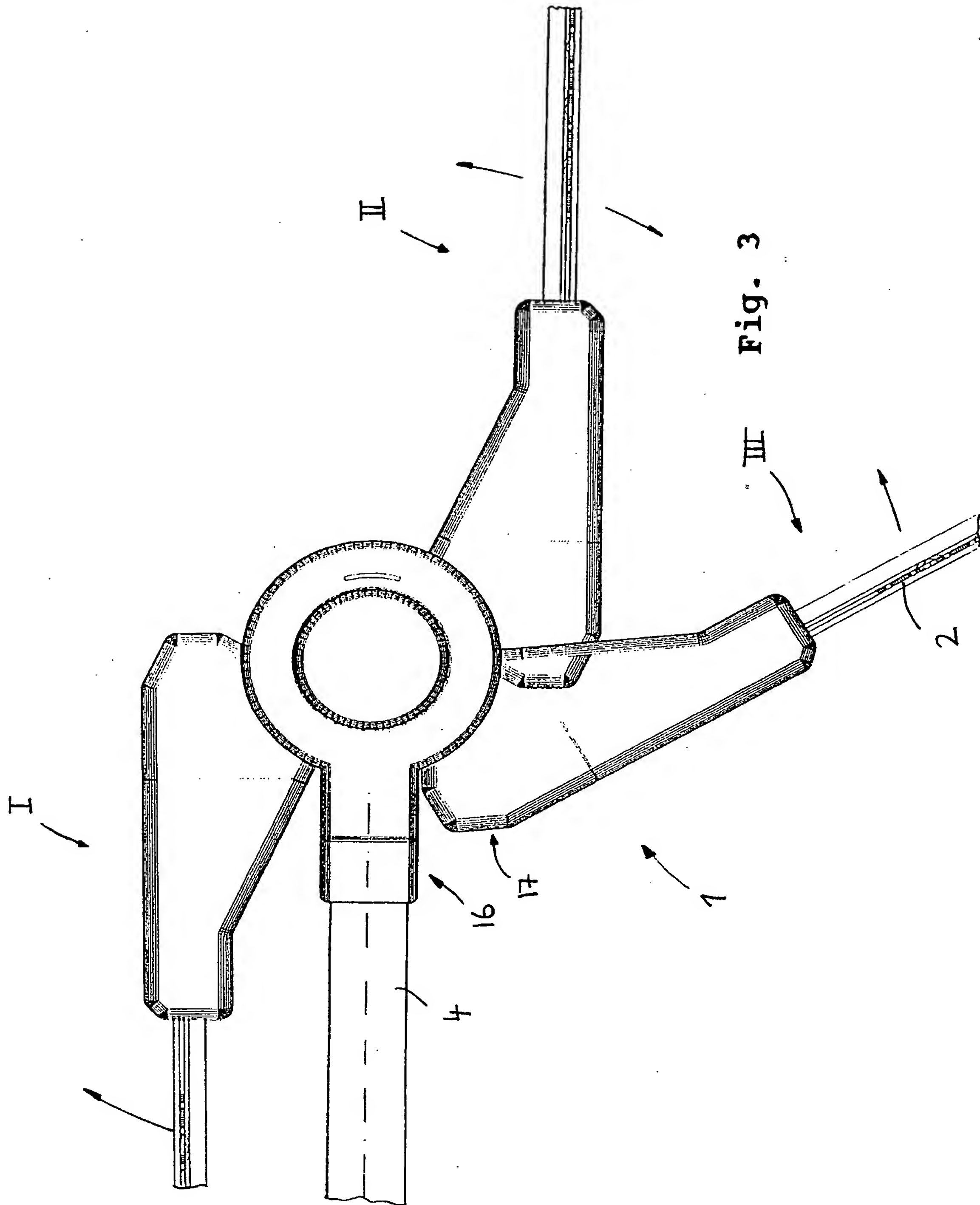


Fig. 2





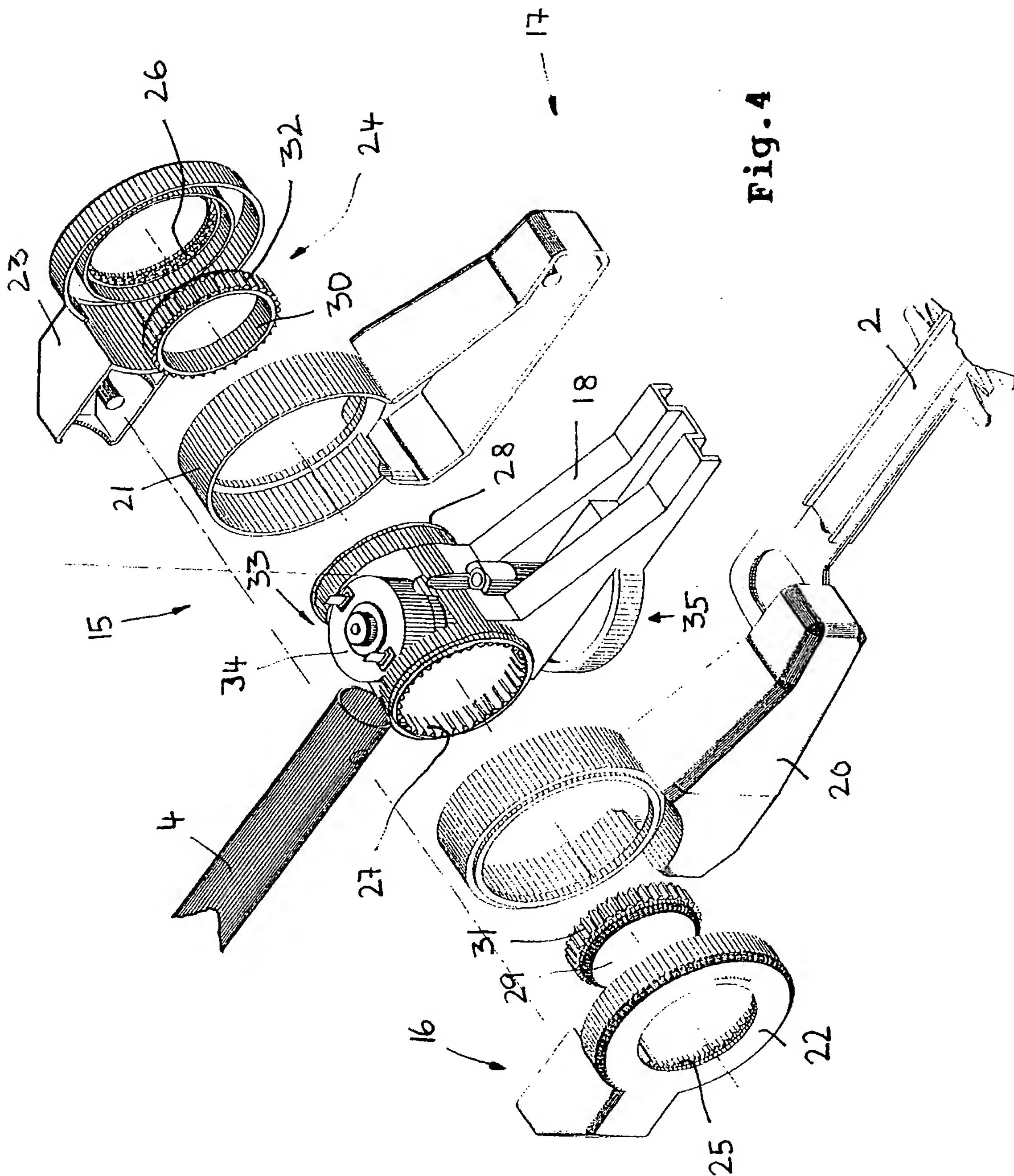


Fig. 4